



⑯
⑯
⑯
⑯

Offenlegungsschrift 25 58 312

Aktenzeichen: P 25 58 312 4-45
Anmeldetag: 23. 12. 75
Offenlegungstag: 7. 7. 77

⑯

Unionspriorität:

⑯ ⑯ ⑯

⑯

Bezeichnung: Etikettierverfahren sowie Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens

⑯

Anmelder: Reinhard Mohn oHG, 4830 Gütersloh

⑯

Erfinder: Beckert, Alexander, Wien; Uhlemayr, Albert, 8011 Forstinning

Prüfungsantrag gem. § 28b PatG ist gestellt

A n s p r ü c h e

1. Etikett auf Flaschen oder ähnlichen Gegenständen, bestehend aus mindestens einer in Laugen löslichen oder zersetzbaren getrockneten Druckfarbe.
2. Etikett nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß es in üblichen Reinigungslaugen, insbesondere in einer 1,4%igen Natronlaugenlösung, löslich oder zersetzbar ist.
3. Etikett nach Anspruch 1 und/oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß es aus mindestens einer wasserfesten getrockneten Druckfarbe besteht.
4. Etikett nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß es aus mindestens einer getränke-, insbesondere alkohol- und säurefesten Druckfarbe besteht.
5. Etikett nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß es aus einer oder mehreren Druckfarben auf Basis UV-lichthärtender, sensibilisierter, vinylgruppenhaltiger, pigmentierter Druckfarbenbindemittel besteht.

- 1 -
- 2 -

6. Etikett nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß es aus mindestens einer getrockneten Druckfarbe der Zusammensetzung 30 bis 50 Gew.% acrylierter bzw. isocyanatmodifizierter, verseifbarer Polyester in Kombination mit 1 bis 10 Gew.% Sensibilisator vom Typ Benoph non/Michler's Keton im Verhältnis 5 : 1, vorzugsweise 1 : 1, sowie 20 bis 5 Gew.% Pigment in Kombination mit mehrfunktionalen Acrylsäureestern, wobei die Konzentration im Bereich von 49 bis 35 Gew.% je nach gewünschter Viskosität liegt, besticht.
7. Etikettierverfahren zur Herstellung der Etiketten nach Anspruch 1 bis 6 unter Verwendung von Druckfarben, dadurch gekennzeichnet, daß laugenlösliche Druckfarbe direkt auf die Flasche oder einen ähnlichen Gegenstand aufgetragen und anschließend getrocknet wird.
8. Verfahren nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckfarbe nach einem an sich bekannten Druckverfahren aufgetragen wird.
9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß Druckfarbe nach dem Offset-Druckverfahren aufgetragen wird.

- 15 -
- 3 -

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Flasche auf dem Gummizylinder der Offset-Druckmaschine abrollt, wobei die Umfangsgeschwindigkeit der Flasche gleich der Umfangsgeschwindigkeit des Gummizylinders ist.
11. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Druckfarben nebeneinander gedruckt und anschließend getrocknet werden.
12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß nach jeder Druckstufe getrocknet wird.
13. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Farben übereinander gedruckt und nach jeder Druckstufe getrocknet wird.
14. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 7 bis 10 und 13, dadurch gekennzeichnet, daß eine Grundfarbe, vorzugsweise weiß, entsprechend der Gesamtfläche des Etiketts aufgetragen wird.

- 16 -

- 17 -

15. Verfahren nach einem oder mehreren der Ansprüche 7 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß gleichzeitig mit dem Druck des Etiketts der Flaschenhals bedruckt wird.
16. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem oder mehreren der Ansprüche 7 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß sie im wesentlichen aus den Elementen einer Druckmaschine besteht.
17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß sie aus mehreren hintereinandergeschalteten Druckwerken besteht.
18. Vorrichtung nach Anspruch 16 und/oder 17, dadurch gekennzeichnet, daß sie aus einem oder mehreren Offset-Druckmaschinen besteht.
19. Vorrichtung nach Anspruch 18, bestehend aus einem das Kli-schee tragenden Plattenzyylinder mit Farb- und Feuchtwerk und einem Gummizylinder, dadurch gekennzeichnet, daß der Gummizylinder (2) eine Oberflächenschicht (6) aus elastischem Material mit einer Stärke von 1,8 bis 10 mm besitzt.

- 17 -

- 5 -

20. Vorrichtung nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß die Oberfläche des Gummizylinders aus Gummi oder Kunststoff mit 60 Sh Härte besteht.
21. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 16 bis 20, gekennzeichnet durch eine Flaschenführungsvorrichtung, bestehend aus einer Trennschnecke (11), einem Einlaufstern (12), einem Flaschenhalter (14) und einem Auslaufstern (23).
22. Vorrichtung nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß der Flaschenhalter (14) aus einem oberen Flaschenhalterring (15) und einem unteren Flaschenhalterring (16) besteht.
23. Vorrichtung nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß der untere Flaschenhalterring (16) drehbar gelagerte oder angetriebene Teller (17) besitzt.
24. Vorrichtung nach Anspruch 22 und 23, dadurch gekennzeichnet, daß der obere Flaschenhalterring (15) eine Flaschenkopfhalterung (18) besitzt.

- 16 -

709827/0993

2558312

- 18 -

- 6 -

25. Vorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 21 bis 24, gekennzeichnet durch am Flaschenhalter angeordnete Zentrierwinkel (21).

709827/0993

DR. SOLF & ZAPF

PATENTANWALTE —
2558312

DR.-ING. DIPL.-ING. A. SOLF
DIPL.-ING. CHR. ZAPF

56 Wuppertal 1
Wall 27/29
Postfach 130219

I/ko/211

Reinhard Mohn OHG, 4830 Gütersloh 1
Carl-Bertelsmann-Str. 161

Etikettierverfahren sowie Vorrichtung
zur Durchführung des Verfahrens

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Etikettieren von Flaschen, zylindrischen Gläsern und ähnlichen Behältern sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens.

Flaschen oder ähnliche Behälter gelangen in der Regel als Leergut zum Getränkehersteller, werden dort etikettiert, abgefüllt und zum Versand gebracht. Nach dem Verbrauch des Flascheninhalts gelangt das Leergut wiederum zum Getränkehersteller, wird gereinigt, vom Etikett befreit und wiederum etikettiert, abgefüllt und zum Versand gebracht. Das Recycling der Flaschen gewährleistet in der Regel nicht, daß dieselben

- 2 -

• 8 •

Flaschen zum selben Getränkehersteller zurückkommen, so daß die Etikettierung in jedem Wiederverwendungsfall erfolgen muß. Selbst wenn dafür Sorge getragen wird, daß dieselben Flaschen zum selben Getränkehersteller zurückkommen, sind in vielen Fällen die Etiketten beschädigt und müssen schon aus diesem Grunde erneuert werden. Infolgedessen müssen Etiketten zwar wasser- und getränkefest, mit einer üblichen Waschlösung (1,5%ige Na-tronlaugenlösung) jedoch leicht von der Flasche restlos entfernbar sein.

Das herkömmliche Etikettierverfahren stellt einen aufwendigen Vorgang dar. Denn einmal müssen komplizierte Maschinen eingesetzt werden, die in der Regel aus Förderelementen, Greiferyzylinder, Anrollgurten und Leimwerk bestehen. Insbesondere das Leimwerk ist eine komplizierte Vorrichtung. Außerdem sind die Maschinen flaschenformatabhängig. Die Umrüstung auf verschiedene Flaschenformate nimmt sehr viel Zeit in Anspruch und erfordert zudem einen hohen Maschinenteilpark. Beim Andrücken des Etiketts kann Faltenbildung und damit Ausschuß entstehen, so daß der Wirkungsgrad der Vorrichtungen gemindert wird. Zum anderen ist der Leim ein Spezialerzeugnis, das kostenaufwendig ist, häufig in der Maschine die Handhabung beim Stillstand erschwert und außerdem sorgfältig in der Konsistenz überwacht werden muß (Temperatur- und Luftfeuchtigkeit beim Auftrag).

- 2 -
- 3 -

Des weiteren stellen die Etiketten selbst einen erheblichen Kostenfaktor dar. Sie werden in Druckereien hergestellt und müssen vom Getränkehersteller auf Vorrat gelagert werden, wobei die richtige Vorratshaltung oftmals schwierig ist. Jeder design-bedingte Wechsel der Etiketten erfordert die Anfertigung neuer Serien. Außerdem werden nicht unbedeutlich Qualitätsanforderungen in bezug auf den Faserverlauf des Etikettenpapiers gestellt.

Demgemäß ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, zur Vermeidung der Nachteile bekannter Etikettierverfahren unter Weglassung von Papier ein völlig neues Etikett, Etikettierverfahren sowie eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zu schaffen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Etikett gelöst, das aus mindestens einer in einer Lauge löslichen oder zersetzbaren getrockneten Druckfarbe besteht. Wesentlich ist, daß das Druckfarbenetikett wasser- und getränkefest, insbesondere alkohol- und säurefest, und in einer üblichen, von Getränkeherstellern verwendeten Reinigungslauge löslich ist. Dementsprechend sind Aufdrucke als Etiketten geeignet, welche in Form einer Druckfarbenschicht aufgebracht werden, die auf der Basis von reaktiven vinylgruppenhaltigen Monomeren und Präpolymeren aufgebaut sind. Besonders geeignet sind acrylierte Epoxydharze, welche durch die im System enthaltenen Hydroxylgruppen sich zu

- 4 -
- 10 -

den polaren Zentren der Flaschen orientieren und dadurch besondere Affinitätseigenschaften bewirken. Durch Mitverwendung mehrwertiger Acrylsäureester vom Typ Trimethylolpropantriacrylat, Pentatri-, Pentatetraacrylat und anderer wird die Reaktionsfreudigkeit der Systeme erhöht und eine dreidimensionale Vernetzung nach der UV-Belichtung erzielt. Zur Auslösung dieses Prozesses können sämtliche Fotohärter Verwendung finden, welche eine Triplattenergie zwischen 42 und 84 kcal/Mol besitzen. Besonders geeignet sind Benzoinäther, -Methylolbenzoinäther, Benzil mono und diketale, Benzophenon, Acetophenon, Benzylbenzalchlorid bzw. Mischungen verschiedenster Fotoinitiatoren. Zusätze von Aminen bewirken eine zusätzliche Reaktionsbeschleunigung. Für die vorliegende Erfindung hat sich besonders die Fotohärterkombination, bestehend aus Benzophenon und Michler's Keton im Verhältnis 5 : 1, vorzugsweise 1 : 1, als geeignet erwiesen. Umsetzung von hydroxylfunktionellen, acrylierten Epoxyden mit Isocyanat führte in diesen Kombinationen ebenfalls zu guten Resultaten. Es ist anzunehmen, daß aufgrund der gebildeten NH-Gruppierungen, ebenfalls durch Wasserstoffbrückenbindungen, die Affinität zum Substrat besonders günstig ist.

Des weiteren ist besonders vorteilhaft, daß unter Mitverwendung von Füllharzen gut haftende Etiketten resultieren.

2558312

- 2 -
- 11 -

Beispiel 1

Bindemittel

50 Teile eines nach stöchiometrischen Verhältnissen umgesetzten Bisphenol A mit Epichlorhydrin und Acrylsäure wurden mit 50 Teilen Trimethylolpropantriacrylat vermischt. Es wurde ein klares Bindemittel mit einer Viskosität von ca. 200 P bei 20° C erhalten.

Farbanreitung

12 g eines Benzidin gelbs wurden zusammen mit je 5 g Benzophenon und 5 g Michler's Keton in Bindemittel gemäß obiger Beschreibung angerieben. Die resultierende Druckfarbe wurde erfindungsgemäß auf Glas gedruckt und durch UV-Belichtung ausgehärtet. Bei einer Belichtung von ca. 0,2 sec wurde ein absolut kratzfester, gut haftender Überzug erreicht, welcher innerhalb von 60 sec mit heißer 1,5%iger Natronlauge quantitativ verseift wurde und sich somit rückstandslos vom Substrat (Glas) entfernen ließ.

Beispiel 2

Das nach Beispiel 1 hergestellte Bindemittel wurde unter stöchiometrischen Verhältnissen in Gegenwart von Dibutylzinnlaurat mit Hexamethylen-di-isocyanat umgesetzt. Es resultierte ein Bindemittel mit einer Viskosität von ca. 400 P. Gemäß Beschreibung wurde eine Farbe angerieben, welche als Pigment Titan-dioxyd und als Fotosensibilisator 6 % Benzildimethylketal ent-

- 6 -
- 12 -

hielt. Der auf Glas aufgebrachte Farbfilm zeigte unter UV-Belichtung eine einwandfreie Durchhärtung und durch Behandlung mit Natronlauge eine problemlose Regenerierung des Substrats. In gehärtetem Zustand wurde eine einwandfreie Kratz- und Nagelfestigkeit erreicht. Zur Erhöhung der Viskosität ist es möglich, dem Bindemittel Füllharze zuzugeben. Für diese Art von Harzen eignen sich sämtliche verträglichen Harzpartner wie Ketonharze, Polyester, Maleinatharze, Celluloseabkömmlinge und andere. Durch Verdünnen dieser Farbtypen mit Lösungsmitteln wie Alkohol, Essigester, Glykolen bzw. deren Gemische ist es möglich, Druckfarben zu erhalten, welche nach dem Prinzip des Flexo- bzw. Tiefdrucks aufgebracht werden können, ohne ihre UV-Härtungseigenschaften sowie Verseifbarkeitseigenschaften zu verlieren.

Diese Farben zeichnen sich insbesondere dadurch aus, daß sie durch UV-Strahlung schnell getrocknet werden können. Die Etiketten bestehen aus einer oder mehreren Druckfarben, die entweder neben- und/oder übereinander gedruckt sind. Selbstverständlich kann der Fachmann auch andere Druckfarben entwickeln, die im wesentlichen die Bedingungen erfüllen, wasser- und getränke-, insbesondere alkohol- und säurefest, dagegen in üblichen Reinigungslaugen löslich zu sein und darüber hinaus schnell insbesondere unter der Einwirkung beim Drucken bekannter Trocknungsvorrichtungen zu trocknen und leicht insbesondere auf Glas auftragbar zu sein.

- 7 -
- 13 -

Die erfindungsgemäßen Etiketten werden im direkten Druckverfahren auf die Flaschen aufgebracht. Demgemäß ist ferner Gegenstand der Erfindung ein Etikettierverfahren, das sich dadurch auszeichnet, daß die Etiketten durch direktes Aufdrucken von laugenlöslicher oder -zersetzbare Druckfarbe auf die Flasche oder einen ähnlichen Gegenstand erfolgt. Dabei ist es besonders vorteilhaft, wenn das Aufdrucken mit dem Offset- bzw. Trockenoffset-Druckverfahren erfolgt. Es kann aber auch mit gutem Erfolg durch direktes Bedrucken der Flaschen mit dem Flexo-Druckverfahren durchgeführt werden.

Für das Etikettieren wird zunächst ein Klischee hergestellt und in einer Druckvorrichtung angeordnet. Dann werden die gefüllten Flaschen an die Druckvorrichtung herangeführt und mit einer Farbe bedruckt. Ist ein Mehrfarbendruck vorgesehen, so werden entsprechend mehrere Druckeinheiten so angeordnet, daß die Flaschen nacheinander entsprechend den bekannten Druckverfahren deckungsgleich mit Farbe versehen werden. Die Trocknung der Farbe erfolgt entweder nach der letzten Druckeinheit oder zwischen jedem Druckvorgang, wobei die Trockungsart von den Erfordernissen der Druckfarbe abhängt. Man kann die Farben einzeln zum Etikett kombinieren, man kann aber auch eine Grundfarbe, z. B. weiß, entsprechend der Gesamtfläche des Etiketts auftragen und die anderen Farben danach auf die Grundfarbe aufbringen. Wichtig ist, daß die Führung und Positionierung der Flaschen so ausgebildet ist, daß ein deckungsgleicher sauberer Mehrfarbendruck durchführbar ist.

- 14 -

Es ist besonders vorteilhaft, wenn gleichzeitig mit dem Druck des Etiketts der Flaschenhals bedruckt wird. Hierdurch kann entfallen, den Flaschenkopf und -hals mit einer bekannten Flaschenkappe aus Stanniol-Folie oder mit einem Becher aus Kunststoff zu versehen. Statt dessen erhält die Flasche auch am Hals einen etikettähnlichen Aufdruck. Durch diese Maßnahme, die insbesondere gleichzeitig mit dem Etikettendruck erfolgt, werden erhebliche Mengen an relativ teurem Material (Stanniol und Kunststoff) sowie Maschinen, die zum Anbringen der Flaschenkappe dienen, eingespart. Die Druckfarbe, die zugleich mit dem Etikett aufgebracht wird, stellt demgegenüber einen vernachlässigbaren Kostenfaktor dar. Zudem entfällt ein eigener Arbeitsgang.

Das neue Druckverfahren kann mit hoher Geschwindigkeit durchgeführt werden. Beispielsweise kann die Leistung der Maschinen bis auf etwa 40.000 Etikettierungen pro Stunde gebracht werden.

Das erfindungsgemäße Verfahren ist unkompliziert und kann mit einfachen Vorrichtungen durchgeführt werden. Diese Vorrichtungen sind vorzugsweise nach Art einer Offset-Druckmaschine ausgebildet und den Größenverhältnissen entsprechend angepaßt. Demgemäß ist Gegenstand der Erfindung ferner eine Vorrichtung zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens, die sich dadurch auszeichnet, daß sie im wesentlichen aus den Elementen bekannter Offset-Druckmaschinen besteht. Die Vorrichtung kann aus einem oder mehreren Druckwerken entsprechend der gewünschten Anzahl der Farben, aus denen das Etikett besteht, gebildet

709827/0993

- 15 -

sein. Insofern besteht die erfindungsgemäße Etikettiervorrichtung im wesentlichen aus dem das Klischee tragenden Plattenzylinder mit Farb- und Feuchtwerk und dem Gummizylinder. Die Oberfläche des Gummizylinders muß so ausgebildet sein, daß sie Unebenheiten der Flaschenoberflächen ausgleichen kann. Dementsprechend besteht die Oberfläche aus einem elastischen Material, vorzugsweise Gummi oder Kunststoff, mit einer Härte von etwa 60 Sh und besitzt eine Stärke von etwa 1,5 bis 10 mm, wobei die Härte der Schicht auf die Schichtdicke und die möglicherweise auszugleichenden Unebenheiten oder Durchmesser-toleranzen der Flaschen abgestimmt wird. Die Flaschenführung ist derart ausgebildet, daß die Flasche fest gehaltert und gedreht werden kann und dabei auf dem Mantel des Gummizylinders zur Aufnahme des Etiketts abrollt, wobei die Umfangsgeschwindigkeit des Gummizylinders gleich der Umfangsgeschwindigkeit der Flasche entspricht. Die Flaschenführung ist dabei vorzugsweise mit dem Druckmaschinenantrieb gekoppelt.

Anhand der Fig. 1 und 2 werden das erfindungsgemäße Verfahren sowie die erfindungsgemäße Vorrichtung beispielhaft näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Draufsicht auf die erfindungsgemäße Vorrichtung ohne Flaschenkopfhalterung,

Fig. 2 schematisch die Flaschenführung.

- 10-
-16 -

Die erfindungsgemäße Vorrichtung besteht aus dem Plattenzyliner 1, dem Übertragungszylinder 8 und dem Gummizylinder 2. Der Plattenzyliner 1 trägt das Klischee 3; ihm ist ein Farbwerk 4 und ein Feuchtwerk 5 zugeordnet. Der Gummizylinder 2 besitzt eine elastische Oberflächenschicht 6. Beim Etikettieren rollt die Flasche 7 mit ihrer Oberfläche auf der Oberfläche des Gummizylinders ab und übernimmt die Druckfarbe. Die Farbe wird anschließend durch die Trocknungsanlage 9 getrocknet.

Die Flaschenführung besteht aus dem Flaschenförderer 10, mit dem die Flaschen einzeln angefordert werden. Sie werden übergeben an die Schnecke 11, die die Flaschen auf Abstand bringt. Anschließend übernimmt der Einlaufstern 12 mit Leitblech 13 die Flaschen 7 und übergibt sie an den Flaschenhalter 14. Im Flaschenhalter 14 werden die Flaschen zwischen einem oberen Flaschenhalerring 15 und einem unteren Flaschenhalerring 16 gehalten. Dies geschieht durch Andrücken der Flaschen an drehbar gelagerte oder angetriebene Teller 17 durch die Flaschenkopfhalterung 18, die ebenfalls drehbar gelagert oder angetrieben ist. Die Flaschenhalterung 18 ist vorzugsweise federnd am Ring 15 angeordnet, wodurch verschiedene Flaschenformate gehalten werden können. Die Federkraft der Feder 24 wird so gewählt, daß die Flaschen während des gesamten Etikettiervorganges fest gehalten werden. Zum Übertragen der Drehbewegung wird vorzugsweise eine Gummikupplung 19 verwendet. Die dreh-

-11-
-17-

baren Teller 17 besitzen ebenfalls vorzugsweise eine Gummiauflage 20 zur Übertragung einer Drehbewegung. Die Zentrierung der Flaschen zwischen den Halterungen 17 und 18 erfolgt vorzugsweise über Zentrierwinkel 21, die Führungsrollen 22 aufweisen können. Die Zentrierwinkel dienen gleichzeitig als Gegenlager beim Druckvorgang.

Wesentlich ist, daß alle Antriebe der erfindungsgemäßen Vorrichtung derart miteinander gekoppelt sind, daß insbesondere beim Mehrfarbendruck deckungsgleiche Bilder gedruckt werden.

Die bedruckten Flaschen werden im Anschluß an die Trocknung freigegeben, vom Auslaufstern 23 mit Leitblech 24 übernommen und zur Verpackung weitertransportiert.

Mit der vorliegenden Erfindung wird zum ersten Mal die Aufgabe gelöst, ein Etikett direkt auf der Flasche herzustellen und dabei so auszubilden, daß es die Eigenschaften bekannter Etiketten in bezug auf Haltbarkeit, Farbigkeit und Entferbarkeit aufweist. Gleichzeitig werden durch die Erfindung die beim herkömmlichen Verfahren bekannten Nachteile umgangen und ein Etikett geschaffen, das der Getränkehersteller selbst ohne Zwischenschaltung einer Druckerei ohne Papier und ohne Leim herstellen und auftragen kann. Dabei werden Maschinen verwendet, deren Elemente an sich bekannt sind und deren Funktionsweise

- 12 -

- 13 -

seit langem beherrscht wird. Die verwendeten Farben sind in bezug auf die geforderten Eigenschaften für den Fachmann ohne weiteres herstellbar. Ein besonders wichtiger Faktor ist, daß sogar die Farbmenge geringer sein kann als bei herkömmlichen, im wesentlichen aus Papier bestehenden Etiketten. Denn auf die Glasoberfläche der Flaschen brauchen zur Herstellung des gewünschten Etiketts nur relativ dünne Farbschichten aufgetragen zu werden. Es können außerdem aufgrund der Farbigkeit und Eigenart der Glasoberfläche neue ästhetische Effekte erzielt werden. Insgesamt kann der Kostenfaktor der Etikettierung erheblich reduziert werden.

- 13 -

709827/0993

Nummer: 25 68 312
Int. Cl. 2: B 05 D 5/00
Anmeldetag: 23. Dezember 1975
Offenlegungstag: 7. Juli 1977

2558312

-19-

FIG. 1

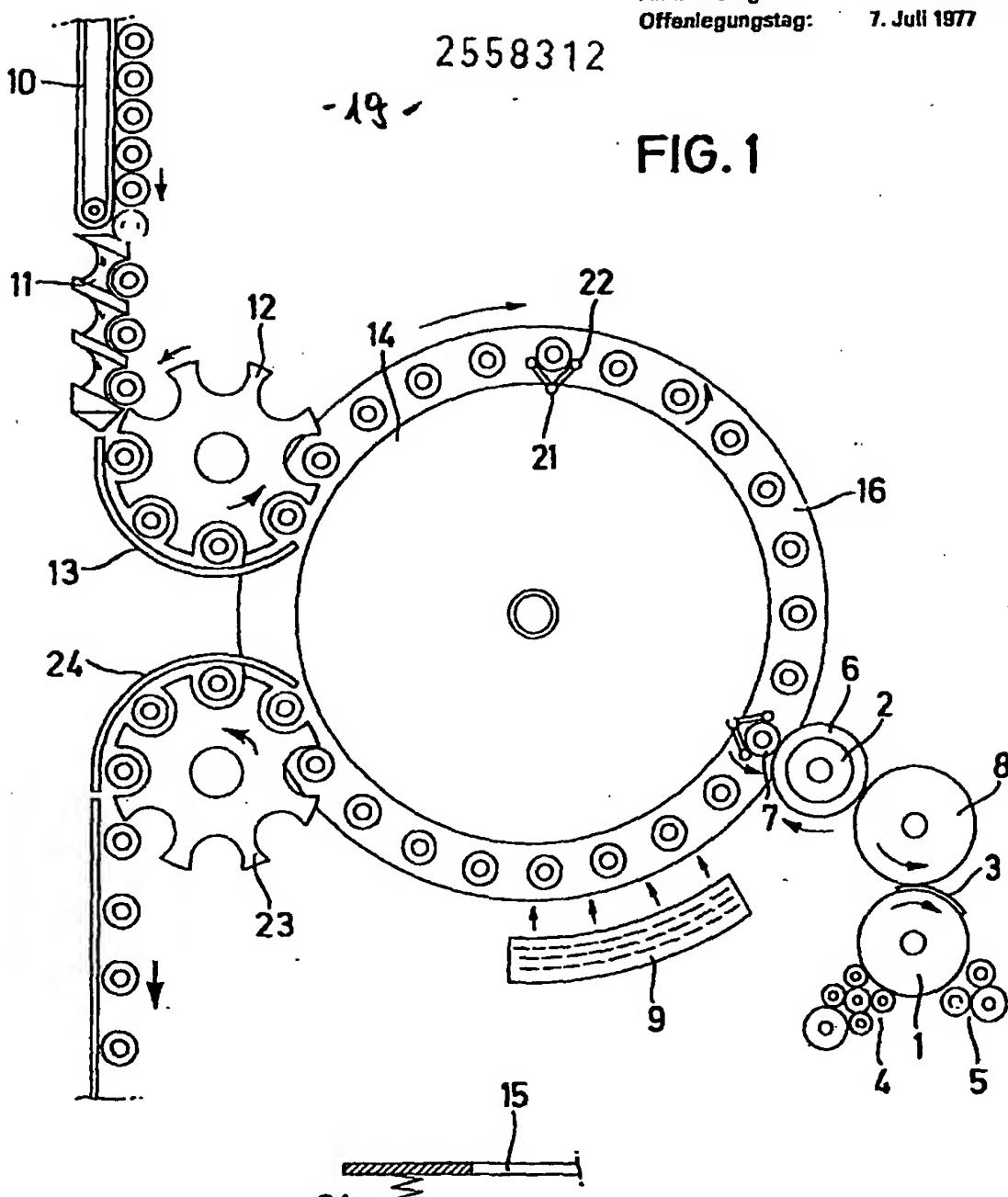
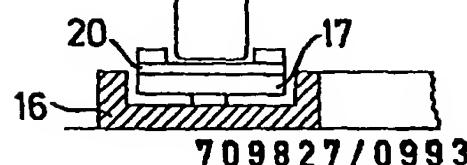


FIG. 2



709827/0993

TRANSLATION

German Published Application 25 58 312 (Offenlegungsschrift)

[Sideways] DT 25 58 312 A1

File Reference: P 25 58 312.4-45

Filing date: December 23, 1975

Laid Open: July 7, 1977

Intl Class: B 05 D 5/00 - B 41 F 7/02 - B 65 C 9/46

Applicant: Reinhard Mohn oHG, 4830 Gütersloh

Inventor: Alexander Beckert, Vienna; Albert Uhlemayr, 8011
Forstinning

Examination petition according to § 28 b PatG is lodged

Labeling process as well as a device
for the execution of the process.

C l a i m s

1. Label on bottles or similar objects, consisting at least of a dried printing ink soluble or decomposable in lye
2. Label according to claim 1, characterized in that it is soluble or decomposable in usual cleaning lyes, especially in a 1.4 % soda lye solution.
3. Label according to claim 1 and/or 2, characterized in that it consists of at least one waterproof dried printing ink.
4. Label according to one or more of claims 1 to 3, characterized in that it consists of at least one beverage-proof, especially alcohol-proof and acid-proof printing ink.
5. Label according to one or more of claims 1 to 4, characterized in that it consists of one or more printing

inks on the basis of UV-hardening, sensitized, vinyl group-containing, pigmented, printing ink binders.

6. Label according to claim 5, characterized in that it consists of at least one dried printing ink the composition of which is 30 to 50 % by weight of acrylated or isocyanate-modified, saponifiable polyesters in combination with 1 to 10 % by weight of sensitizer of the type Benophenone/Michler's ketone in a ratio of 5:1, preferably 1:1, as well as 20 to 5 % by weight of pigment in combination with polyfunctional acrylic acid esters, in which the concentration lies in the range between 49 and 35 % by weight, according to the desired viscosity.
7. Labeling process for the production of labels according to claims 1 to 6, with use of printing inks, characterized in that lye-soluble printing ink is applied directly to the bottle or to a similar abject, and is thereupon dried.
8. Process according to claim 7, characterized in that the printing ink is applied according to a printing process known per se.
9. Process according to claim 8, characterized in that printing ink is applied according to the offset printing process.
10. Process according to claim 9, characterized in that the

bottle rolls off on the rubber cylinder of the offset printing machine, the circumferential speed of the bottle being equal to the circumferential speed of the rubber cylinder.

11. Process according to one or more of claims 7 to 10, characterized in that several printing colors (inks ?) are printed next to one another, and thereupon dried.
12. Process according to claim 11, characterized in that drying is performed after each printing stage.
13. Process according to one or more of claims 7 to 10, characterized in that several colors (inks ?) are printed over one another, and drying is done after each printing stage.
14. Process according to one or more of claims 7 to 10 and 13, characterized in that a background color, preferably white, is applied in correspondence to the total surface of the label.
15. Process according to one or more of claims 7 to 14, characterized in that the bottleneck is printed (printing on the bottleneck is done) simultaneously with the printing of the label.

16. Device for the execution of the process according to one or more of claims 7 to 15, characterized in that it essentially consists of the elements of a printing machine.
17. Device according to claim 16, characterized in that it consists of several printing mechanisms engaged in succession.
18. Device according to claim 16 and/or 17, characterized in that it consists of one or of several offset printing machines.
19. Device according to claim 18, consisting of a plate cylinder that carries the cliche, with inking and moistening mechanism and a rubber cylinder, characterized in that the rubber cylinder (2) has a surface layer (6) of elastic material the thickness of which ranges from 1.8 to 10 mm.
20. Device according to claim 19, characterized in that the surface of the rubber cylinder consists of rubber or plastic with a 60 sh hardness.
21. Device according to one or more of claims 16 to 20, characterized by a bottle-guide device consisting of a separating worm (11), a feeding star (12), a bottle holder (14) and an outlet star (23).

22. Device according to claim 21, characterized in that the bottle holder (14) consists of an upper bottle holder ring (15) and of a lower bottle holder ring (16).
23. Device according to claim 22, characterized in that the lower bottle holder ring (16) has turnably borne or driven plates (17).
24. Device according to claim 22 and 23, characterized in that the upper bottle holder ring (15) has a bottle head holding device (18).
25. Device according to one or more of claims 21 to 24, characterized in that it has centering angle members (21).

Dr. Solf & Zaft, Patent Attorneys, Wuppertal.

I/kc/211

Reinhard Mohn OHG, 4830 Gütersloh 1
Carl-Bertelsmann Strasse, 161

Labeling process, as well as device
for the execution of the process.

The invention relate to a process for the labeling of bottles, of cylindrical glasses and of similar containers, as well as to a device for the execution of that process.

Bottles or similar containers, as a rule, go to the beverage producer as empty goods, and there they are labeled, filled, and prepared for shipment. After use of the bottle content, the empty material again goes to the beverage producer where it is cleaned, freed from its label, and again labeled, filled and dispatched. The recycling does not as a rule ensure that the same bottles come back to the same beverage producer, so that the labeling must be carried out in each case of re-use. Even when care is taken that the same bottles come back to the same beverage producer, in many cases the labels are damaged, and for this reason already, have to be replaced. Consequently, labels must, to be sure, be waterproof and beverage-proof, but they must also be completely removable from the bottle with a usual washing solution (1.5 % soda lye

solution).

The conventional labeling represents a complicated operation. Because, first of all, complicated machines must be used, which as a rule consist of conveyor elements, gripper cylinders, roll-belts, and adhesive-laying mechanisms. The adhesive-laying mechanism in particular is a complicated device. Furthermore, the machines are dependent on bottle shape. The resetting, for different bottle shapes, takes much time and requires, furthermore, an extensive park of machine parts. In the pressing-on of the label there may arise fold formation, and therewith rejection, so that the efficiency of the devices is lowered. In the second place, the adhesive is a special product, which is expensive, frequently renders difficult the handling in the machine at a standstill and, furthermore, must be carefully monitored in its consistency (temperature and air humidity in the application).

Further, the labels themselves represent a considerable cost factor. They are produced in printing firms and must be kept in stock by the beverage producer, the correct stocking often proving difficult. Each design-condition change in the labels requires the making of new series. Furthermore, non-negligible quality requirements are placed in regard to the fiber course (direction) of the label paper.

Accordingly, it is the problem of the present invention to create, for the avoidance of the disadvantages of known labeling process, and leaving paper out of consideration, an entirely new label, with a new labeling process as well as a new device for the execution of that process.

This problem is solved according to the invention by a label that consists of at least one dried printing ink soluble or decomposable in a lye. What is essential here is that the print-ink label is waterproof and beverage-proof, especially alcohol proof and acid proof, and that it is soluble in a usual cleaning lye used by beverage producers. Correspondingly, imprints are suitable as labels, which are applied in the form of a layer of printing ink, which are built up on the basis of reactive vinyl group-containing monomers and polymers. Especially suitable are acrylated epoxy resins which are oriented, by the hydroxyl groups contained in the system, to the polar centers of the bottles, and thereby bring about special affinity properties. By co-utilization of polyvalent acrylic acid esters of the type trimethylol propane tri-acrylate, pentatri-acrylate pentatetra-acrylate and others, the reactivity of the system is increased, and a three dimensional cross-linking is achieved after a UV illumination. For the triggering of this process there can be used all photo-hardeninç agents which have a triplet energy between 42 and 84 kcal/mol. Especially suitable are benzoin ether, methyl-benzoin ether, mono- and di-ketals, benzoph none,

acetophenone, benzyl-benzal chloride, or mixtures of different photo-initiators. Additions of amines bring about an acceleration of the reaction of addition. For the present invention, there has proved suitable especially the photo-hardener combination consisting of benzophenone and Micheler's ketone, in the ratio of 5:1, preferably of 1:1. Conversion of hydroxyl functions, of acrylated epoxydes with isocyanate likewise lead to good results, in these combinations. It is to be assumed that by reason of the NH-groupings formed, such as by hydrogen-bridge bonds, the affinity of the substrate proves especially favorable.

Further, it is especially advantageous that by the co-utilization of filling resins, well-adhering label will result.

Example 1

Binder

50 parts of a bi-phenol A made to react according in stoichiometric ratios with epichlorhydrin and acrylic acid, were mixed with 50 parts of trimethylol propane triacrylate. A clear binder was obtained with a viscosity of ca. 200 P at 20 °C.

Color background

12 g of a benzidine yellow were ground together with 5 g each of benzophenone and 5 g of Micheler's ketone in a binder according to the above description. The resulting printing ink was used for printing on glass according to the invention, and hardened out by

UV illumination. With an illumination of ca. 0.2 second there was achieved an absolutely scratch-proof, well-adhering coating, which was quantitatively saponified within 60 seconds with hot 1.5 % soda lye, and could therewith be removed from the (glass) substrate without leaving any residue.

Example 2

The binder produced according to example 1 was made to react under stoichiometric conditions with hexamethyl-di-isocyanate in the presence of dibutyl tin laurate. A binder resulted with a viscosity of ca. 400 P. According to the specification, an ink was ground which contained titanium dioxide as pigment, and 8 % of benzyl dimethyl ketal as photosensitizer. The color film applied to the glass showed, under UV illumination, a faultless thorough hardening, and when treated with soda lye, a problem-free regeneration of the substrate. In the hardened state there was achieved a faultless resistance to scratching and to nails. To enhance the viscosity it is possible to add filling resins to the binder. For this type of resins there are suitable all compatible resin partners, such as ketone resins, polyester, maleinate resins, cellulose derivatives, and others. By diluting these ink types with solvents such as alcohol, acetic esters (ethers), glycols or their mixtures, it is possible to obtain printing inks which can be applied according to the principle of flexo-printing or of intaglio printing, without their losing any of their UV hardening properties or of their saponification properties.

These inks are especially distinguished in that they can be rapidly dried by UV radiation. The labels consist of one or more printing inks that are deposited either next to one another and/or over one another. Obviously, the specialist can also develop other printing inks that essentially fulfill the conditions of being waterproof and beverage-proof, especially alcohol-proof and acid-proof, of being soluble in usual cleaning lyes and, moreover, of being able to dry rapidly, especially under the action of drying devices known in printing, and which can be easily applied, especially to glass.

The labels according to the invention are applied to the bottles in the direct printing process. Accordingly, there further is, as object of the invention, a labeling process which is distinguished in that the labeling occurs by direct printing with the use of lye-soluble or lye-decomposable printing ink, onto the bottle or similar object. There, it is especially advantageous if the printing-on takes place with the use of offset, or of the dry-offset printing process. It can also be carried out with good success by direct imprinting of the bottles using the flexo-printing process.

For the labeling first of all, a cliche is made and arranged in a printing device. The filled bottles are then brought up to the printing device and imprinted with an ink. If a multicolor

printing is to be provided, then correspondingly several printing units are arranged in such manner that the bottles are printed with color correspondingly, congruently and in succession, in correspondence with the known printing processes. The drying of the ink occurs either after the last printing unit, or between each printing operation, the type of drying depending on the requirements of the printing ink. The inks can be combined individually for the label, but it is also possible correspondingly to apply a background (base) color, for example white, to the entire surface of the label, and to apply the other colors subsequently onto the background color. What is important is that the guiding and positioning of the bottles is designed in such manner that congruent, clean multicolor printing is feasible.

It is especially advantageous if simultaneously with the printing of the label, the bottle neck is imprinted. Hereby, there can be omitted the step of providing the bottle head and bottle neck with a known bottle cap of tin foil or with a cup (Becher) of plastic. Instead of this the bottle receives a label-like imprint also on the neck. By this measure which occurs especially simultaneously with the printing of the label, there are saved considerable amounts of relatively expensive material (tin foil and plastic) as well as machines that serve for the applying of the bottle cap. The printing ink which is applied simultaneously with the label constitutes with respect to this a negligible cost factor. Moreover, there is eliminated a working

operation of its own.

The new printing process can be carried out at high speed. For example, the performances of the machines can be brought up to about 40,000 labels per hour.

The process of the invention is uncomplicated and can be carried out with simple devices. These devices are advantageously designed in the manner of an offset printing machine, and are fitted in correspondence to the size relations. Accordingly, the object of the invention is, further, a device for the execution of the process of the invention, which is distinguished in that it consists essentially of the elements of known offset printing machines. The device can be formed from one or more printing mechanisms in correspondence to the desired number of colors of which the label consists. Thus far, the inventive labeling device essentially consists of the cliche-carrying plate cylinder with inking and moistening mechanism, and of the rubber cylinder. The surface of the rubber cylinder must be constructed in such manner that it can compensate for unevennesses of the bottle surfaces. Correspondingly, the surface consists of an elastic material, preferably rubber or plastic, with a hardness of about 60 sh, and it has a thickness of about 1.8 to 10 mm, the hardness of the layer being attuned to the layer thickness and to the possible unevennesses and/or diameter tolerances of the bottles that are to be compensated for. The bottle guidance is designed in such

manner that the bottle is firmly supported and can be rotated, and rolls off on the mantle of the rubber cylinder for the reception of the label, the circumferential velocity of the rubber cylinder being equal to the circumferential velocity of the bottle. The bottle guidance is coupled there preferably with the printing machine drive.

The inventive process as well as the device according to the invention are explained in detail by way of examples, with the aid of Figures 1 and 2. In the figures:

Figure 1 shows a plan view of the device according to the invention, without any bottle head support;
Figure 2 the bottle guidance, schematically.

The inventive device consists of the plate cylinder 1, the transfer cylinder 8 and the rubber cylinder 2. The plate cylinder 1 carries the cliche 3; there is assigned to it an inking mechanism 4 and a moistening mechanism 5. The rubber cylinder 2 has an elastic surface layer 6. In the labeling, the bottle 7 rolls off with its surface on the surface of the rubber cylinder, and takes on the printing ink. The ink is thereupon dried by the drying installation 9.

The bottle guidance consists of the bottle conveyor 10, with which the bottles are conveyed singly. They are transferred to

the worm 11, which brings the bottles into spacing. Thereupon the feeding star 12, with guide plate 13, takes over the bottles 7 and transfers them to the bottle holder 14. In the bottle holder 14 the bottles are supported between an upper bottle holder ring 15 and a lower bottle holder ring 16. This takes place by the pressing of the bottles on turnably borne or driven plates 17 by means of the bottle head support 18, which is likewise turnably borne or driven. The bottle support 18 is preferably springily mounted on the ring 15, whereby different bottle formats (shapes) can be supported. The elastic force of the spring 24 is chosen so that the bottles are firmly supported during the entire labeling process. For the transferring of the rotary movement there is preferably used a rubber coupling 19. The turnable plates 17 likewise preferably have a rubber support 20 for the transfer of a rotary movement. The centering of the bottles between the supports 17 and 16 preferably occurs over centering angle members 21, which may have guide rollers 22. The centering angle members simultaneously serve as counter-supports in the printing process.

What is essential is that all the drives mechanisms of the inventive device are coupled with one another in such manner that especially in multicolor printing congruent images are printed.

The printed bottles are thereupon released to the drying, taken over by the outlet star 23 with guide plate 24, and transported onward for the packing.

With the present invention there is solved for the first time the problem of producing a label directly on the bottle and in the process to construct it in such manner that it has the properties of known labels in respect to durability, colorfulness and removability. Simultaneously, there is circumvented by the invention the disadvantages known in the traditional process, and a label is created which the beverage manufacturer can himself produce and affix without paper and without glue, even without interposition of a printing plant. Machines are used there, the elements of which are known per se, and the functioning of which has long been mastered. The inks used are directly producible with respect to the properties demanded by the specialist. An especially important factor is that even the amount of ink used can be less than with conventional labels consisting essentially of paper. For onto the glass surface of the bottles, only relatively thin layers of ink need be applied for the production of the desired label. Because of the colorfulness and character of the glass surface, furthermore, new aesthetic effects can be achieved. Altogether, the cost factor of the labeling can be substantially reduced.